

## Cálculo II – Fabricação Mecânica

Prof Luis Carlos

### Lista 1: Integrais Indefinidas

1) Calcule a integral indefinida das seguintes funções:

$$\text{a) } f(x) = 7x^{\frac{5}{2}} + 4; \quad \text{b) } g(t) = \frac{t^5}{2} - \frac{4}{t^{-3}} + 3t; \quad \text{c) } h(u) = u^3(-2u + u^{-5});$$

$$\text{d) } f(x) = \frac{x+1}{x^5} \quad \text{e) } h(v) = (-2 + v^{-2})^2 \quad \text{f) } g(s) = \frac{1}{s^4}$$

2) Calcule a integral indefinida das seguintes funções trigonométricas:

$$\text{a) } f(x) = \frac{3 \cos x}{7 \sin^2 x}; \quad \text{b) } g(t) = \frac{2 \cos^2 t + \operatorname{tg} t}{\cos t}; \quad \text{c) } f(x) = \frac{\sin^2 x}{7 \cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{7 \cos^2 x}.$$

3) Calcule as integrais indefinidas abaixo, utilizando o método da substituição:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \int 2\sqrt{2-3x} dx; & \text{b) } \int 3x\sqrt{2x^2-4} dx; & \text{c) } \int \frac{x}{\sqrt{1+x}} dx; & \text{d) } \int \operatorname{sen}\left(\frac{3x}{2}\right) dx; \\ \text{e) } \int 3t \cos(3t^2) dt; & \text{f) } \int \cos^2 t dt; & \text{g) } \int \frac{\sec^2(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx; & \text{h) } \int \frac{1}{1+9x^2} dx. \end{array}$$

4) Calcule as integrais indefinidas abaixo, utilizando o método “por partes”:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx; & \text{b) } \int \operatorname{arcsen} x dx; & \text{c) } \int (2x+1) \operatorname{sen} x dx; \\ \text{d) } \int x^3 \operatorname{sen} x dx; & \text{e) } \int \operatorname{cosec}^2 x \operatorname{cotg} x dx; & \text{f) } \int \operatorname{sen} x \sec^2 x dx. \end{array}$$

## Exercício Avançado

Calcule a integral das funções abaixo e verifique se seus cálculos estão corretos, derivando a função obtida na integral

a)  $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$

b)  $f(t) = 5t^{1/4} - 7t^{3/4}$

c)  $f(u) = \frac{u^3 + 2u^2}{\sqrt{u}}$

d)  $g(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$

e)  $f(y) = 3\sqrt{y} - \frac{2}{y^3} + \frac{1}{y}$

f)  $h(u) = 2e^u + \frac{6}{u} + \ln 2$

g)  $f(x) = 3\sec^2(x)$

h)  $v(t) = \frac{\cos(t)}{\sin(t)}$

i)  $f(x) = \operatorname{tg}(x)$

j)  $f(x) = 2xe^{x^2-1}$

k)  $f(t) = t(t^2 + 1)^5$

l)  $f(y) = \frac{y^2}{(y^3 + 5)^2}$

m)  $f(x) = \frac{\exp(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}$

n)  $f(x) = \frac{\ln(5x)}{x}$

o)  $f(x) = x^2 \operatorname{sen}(3x^3)$

p)  $f(t) = 3t\sqrt{t^2 + 8}$